



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Disciplina: Sistemas Digitais (IF675)

Prof. Abel Guilhermino

Primeira Prova --- Turma: E2 -- Data: 21/03/2022

NOTA:

Aluno: _____ Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Questão 1) Dado a expressão: $F = A'.B'.C' + A'.B.C + A'.B.C' + A.B'.C' + A.B.C'$ encontre:

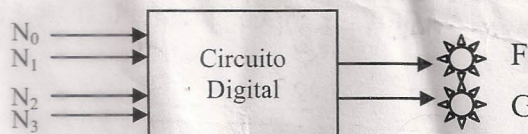
- a) O **circuito lógico** que representa esta expressão booleana e a **Tabela da verdade** (sem otimizações). Usar portas lógicas de 2 entradas. (usar barramento) (1,0 ponto)
- b) Usando Mapa de Karnaugh, **reduza** ao máximo a expressão booleana e construa o **circuito digital reduzido**. Indicar a área total em mm^2 para ambos os casos (circuito da letra a) e b)) (Usar portas de 2 entradas, usar barramento e incluir área dos inversores no barramento nas análises) (1,0 ponto)

Porta	Área (mm^2)
AND	10
OR	8
NAND	12
NOR	13
XNOR	15
XOR	14
NOT	3

(Questão 2) **Construa** o circuito digital das funções abaixo com entradas A, B, C e D, usando apenas portas NAND. (3,0 pontos)

- a) $F = (B.C' + D)' + ((C'+B)+D)'$
- b) $G = m_1 + m_4$ {mintermos m_1 e m_4 }

(Questão 3) **Projete** um circuito Digital que implemente um detector de números múltiplos de 5 e um detector de números múltiplos de 3. Dada uma entrada de 4 bits $N = N_3N_2N_1N_0$, e duas saídas F e G, de um bit. O circuito digital deve produzir saída 1 em F sempre que a entrada for um múltiplo de 5 (Ex: 5, 10, ...), caso contrário deve ser 0. O circuito digital deve produzir saída 1 em G sempre que a entrada for um número múltiplo de 3 (Ex: 3, 6, 9, 12 ...), caso contrário deve ser 0. (3,0 pontos)



(Questão 4) **Projete** o circuito digital de um MUX 4x1 com palavras de 3 bits para cada entrada. Use o barramento. (2,0 pontos)

